

# ***Рентгенівське випромінювання***

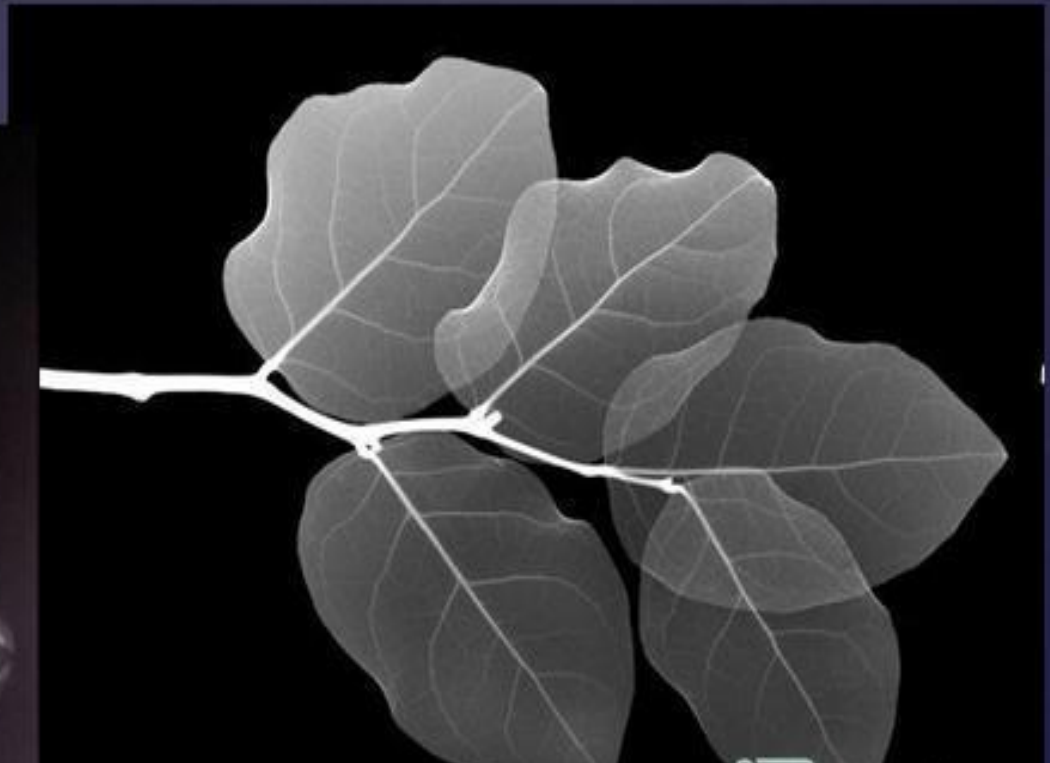
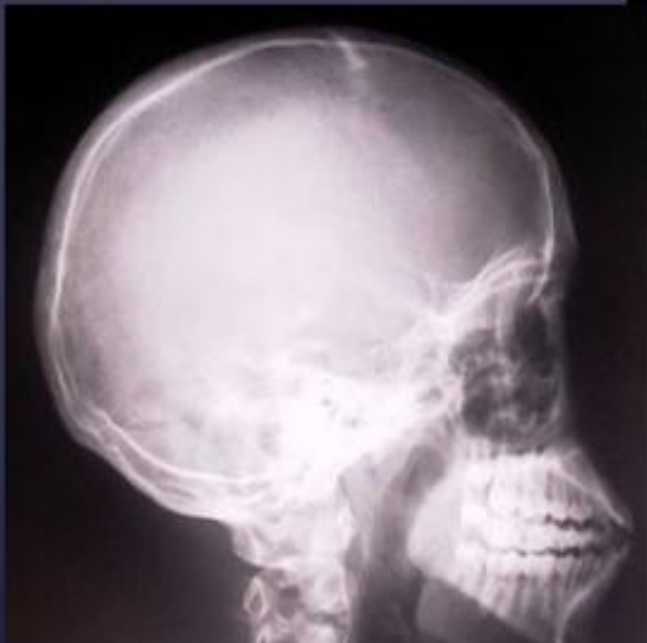


**Холодним зимовим  
вечором 22 грудня 1895  
р. німецький фізик  
Вільгельм Конрад  
Рентген зробив  
перший знімок у  
променях, що пізніше  
одержали його ім'я: він  
зняв руку своєї  
дружини, на пальці в  
якої було кільце.  
Рентген зробив**

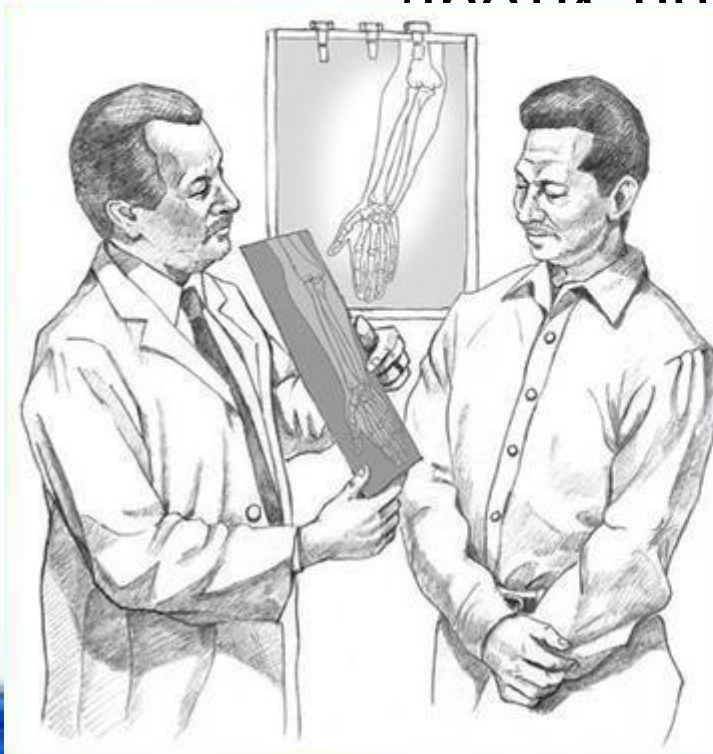


**відкриття зовсім**

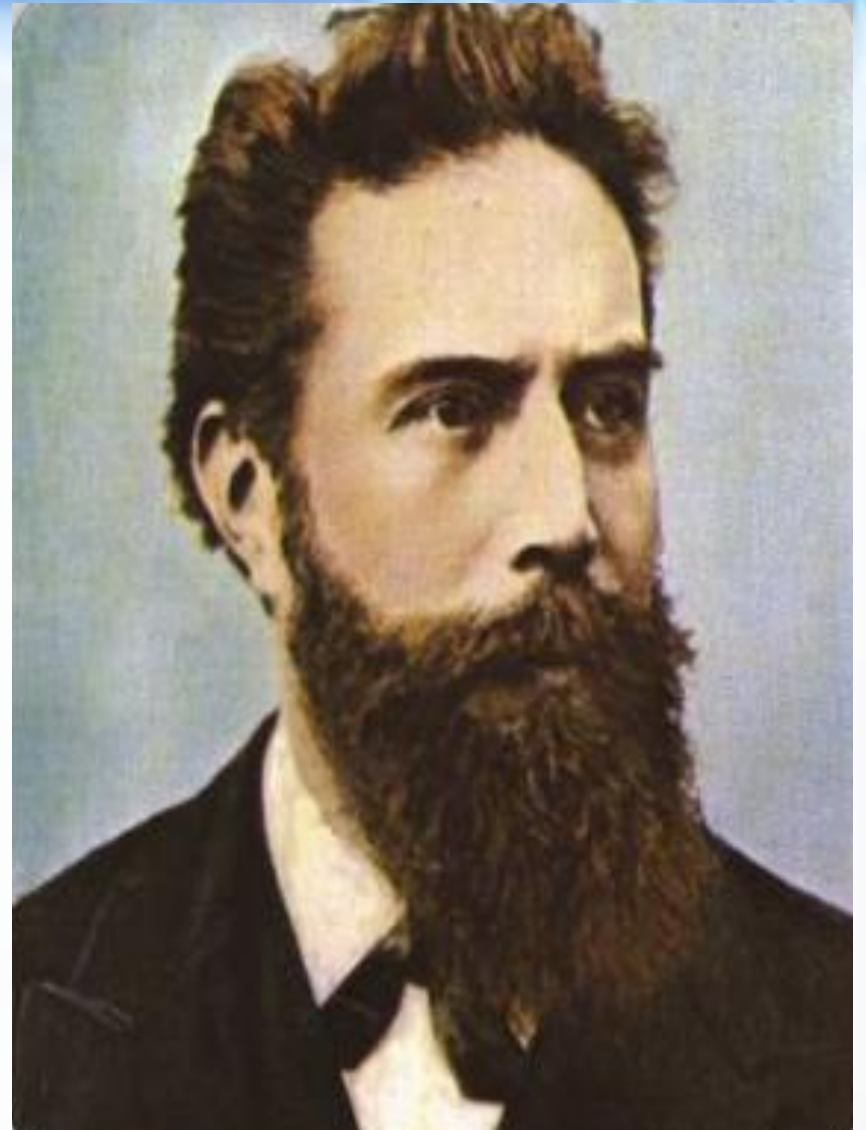
Рентгенівське випромінювання виникає від різкого гальмування руху швидких електронів у речовині, при енергетичних переходах внутрішніх електронів атома. Воно використовується у науці, техніці, медицині.



Рентгенівське випромінювання було відкрито у 1895 році німецьким фізиком Рентгеном під час роботи із закритою з усіх боків скляною трубкою, з якої майже повністю видалене повітря. Всередині неї були прикріплені дві металеві пластинки (електроди), від яких назовні відходили тонкі провідники, вкриті шаром парафіну в скло.



Ряд вітчизняних і зарубіжних вчених вважають, що пріоритет винаходу X-променів належить видатному українському вченому Івану Пулюю, який вперше застосував і дослідив їх у 1892 р.



Його працями користався пізніше і Вільям Рентген, котрому було особисто Пулюєм презентовані свої праці. Рентгенівське випромінювання використовуються для флюорографії, рентгенівського аналізу і в кристалографії для визначення атомарної структури кристалів.



*Один з перших (1895 р.) пулюєвих знімків. Рука доньки дослідника Наталі.*



*Один з перших пулюєвих (рентгенівських) знімків, ймовірно, якоїсь коштовної оздобы, який проф. І. Пулюй зробив до 1895 р.*

# **Дифракція рентгенівського випромінювання**

Атоми кристалів утворюють природні дифракційні ґратки для Рентгенівських променів. Розсіяння рентгенівського випромінювання на цих ґратках використовується для визначення кристалічної структури речовин. Саме таким методом, в 1953 р. була розшифрована структура ДНК.

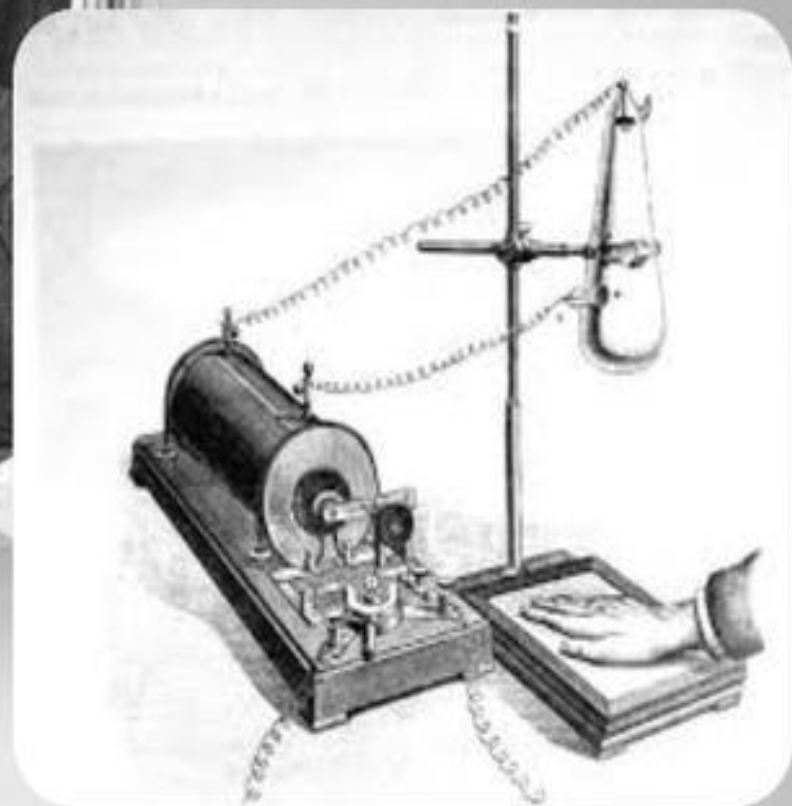


# Опромінення

- Рентгенівські промені мають велику енергію — десятки й сотні кілоелектронвольт. Попри те, що вони слабо взаємодіють із речовиною, така взаємодія все ж існує, й при поглинанні вивільняється велика кількість енергії, що може призвести до безповоротних пошкоджень у клітині живого організму. Тому рентгенівські промені небезпечні й робота з ними вимагає особливої уваги.
- Доза опромінення вимірюється у берах — біологічних еквівалентах рентгена.







**Перші рентген-апарати**



**Сучасні рентген-апарати**

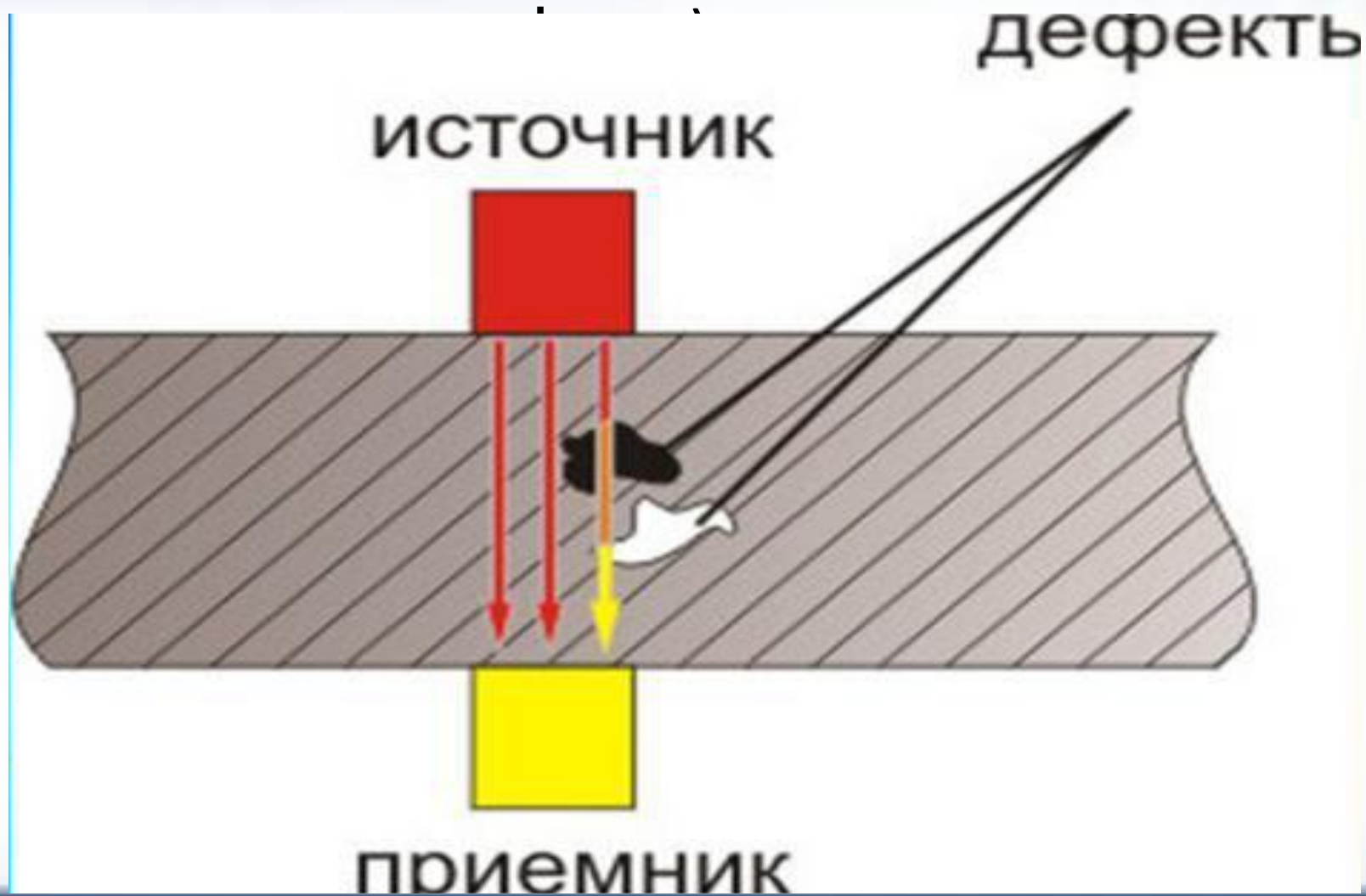


**Приклади рентгенівських  
знімків**

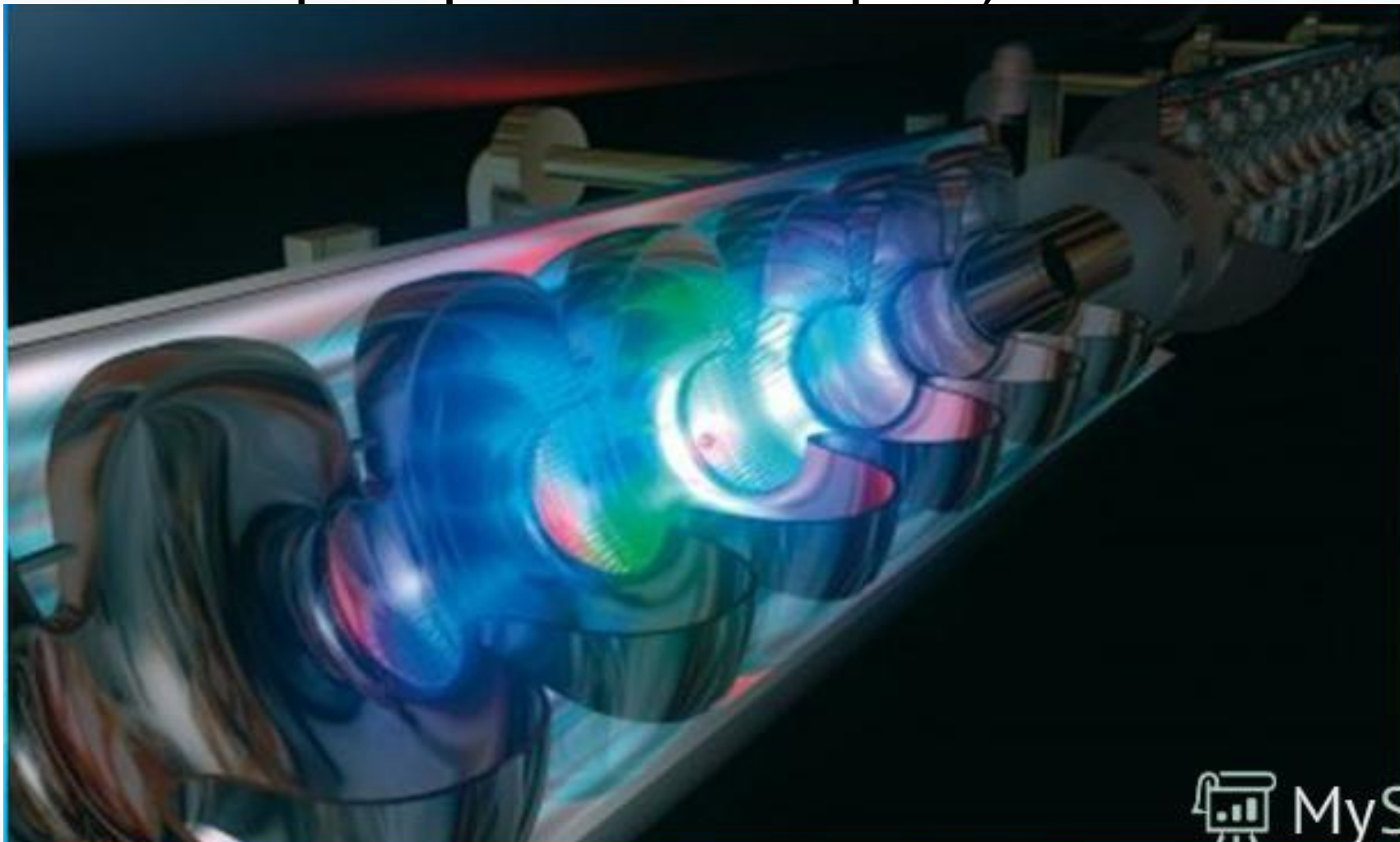
Також рентгенівське випромінювання  
використовують:  
- в аеропортах для перевірки багажу



- для контролю якості та дефектоскопії (виявлення неоднорідності речовин,



- для рентгенівських лазерів. Їх можна використовувати в якості зброї та в протиракетній обороні;



- у цілях встановлення справжності або для виявлення прихованих шарів фарби.



# Використання

Рентгенографія застосовується для діагностики:

- легенів і середостіння - інфекційні, пухлинні й інші захворювання,
- хребта - дегенеративно-дистрофічні (остеохондроз, спонділез, викривлення), інфекційні і запальні (різні види спондиліт), пухлинні захворювання.
- різних відділів периферичного кістяка - на предмет різних травматичних (переломи, вивихи), інфекційних і пухлинних змін.
- черевної порожнини - перфорації органів, функції нирок (екскреторна урографія) і інші зміни.
- зубів.





**Дякую за увагу**